

Esercizio 1.

È data la funzione reale di variabile reale $f: D_f \rightarrow \mathbb{R} \mid y = 2x - 4k - \sqrt{x^2 - x - 2k}$ con k parametro reale.

a) Determina i valori di k in modo tale che 2 sia uno zero per f .

Dopo aver ottenuto al punto precedente che $k = 1$ è uno dei valori richiesti, utilizza solo la funzione ottenuta per tale valore di k , ossia $f(x) = 2x - 4 - \sqrt{x^2 - x - 2}$ e rispondi ai seguenti quesiti:

b) Trova il dominio della funzione f .

c) Studia il segno della funzione f , determinandone in particolare tutti gli zeri.

d) Stabilisci se la funzione f sia iniettiva, motivando in modo esauriente la risposta.

Esercizio 2.

È dato il fascio di rette di equazione $(2k + 1) \cdot x + (k - 1) \cdot y + (2 - 5k) = 0$ con $k \in \mathbb{R}$.

a) Verifica che si tratta di un fascio proprio trovandone il centro C e le equazioni delle generatrici r, s .

b) Determina per quale valore di k la retta del fascio è parallela alla retta $u: x + 2y + 1 = 0$. Scrivi l'equazione di tale retta.

c) Determina per quali valori di k le rette del fascio formano un angolo ottuso con l'asse delle x in direzione positiva; non sono richieste le equazioni di tali rette ma solo i valori di k .

d) Determina per quali valori di k le rette del fascio distano $\frac{\sqrt{26}}{2}$ dal punto $P(-1,0)$; non sono richieste le equazioni di tali rette ma solo i valori di k .

Esercizio 3.

- a) Determina l'equazione della parabola p con asse di simmetria verticale avente vertice in $V\left(3, -\frac{5}{2}\right)$ e che interseca l'asse delle y nel punto C di ordinata 2 .

Dopo aver verificato che la parabola ha equazione $p: y = \frac{1}{2}x^2 - 3x + 2$,

- b) Trova l'equazione della direttrice e le coordinate del fuoco F e rappresenta graficamente la parabola.
- c) Determina l'equazione della retta t tangente alla parabola nel punto C .
- d) Detto A il punto della retta t di ordinata -4 , trova l'equazione dell'altra retta s tangente alla parabola p condotta dal punto A . Rappresenta le rette t e s . Determina le coordinate del punto B di tangenza tra la retta s e la parabola p .

Esercizio 4.

...

Esercizio 5.

...

	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Totale	Voto
PUNTI	20	20	20	20	20	100	
Punti assegnati							

- il punteggio sarà attribuito in base alla correttezza e alla completezza nella risoluzione dei quesiti, e alle caratteristiche dell'esposizione: chiarezza, ordine ed organicità;
- il **punteggio** richiesto per la sufficienza sarà di **60/100**.